





Mathematics in nature

What do a cabbage, a snowflake and a couple of rabbits have in common? Mathematics! You may be surprised to learn that mathematicians gain many insights into their discipline by observing nature. For example, by analyzing snowflakes mathematically, they discovered fractals, which are now used for many purposes, such as understanding the structure of lungs as well as predicting earthquakes and even the disappearance of species.

Surprisingly, it was by analyzing a problem related to the reproduction of rabbits that Leonardo Fibonacci defined the famous series of numbers that now bears his name. Today, we would say that Fibonacci broke the code that made it possible to understand certain aspects of nature.

Are bees geometricians?

Have you ever wondered why bees always use hexagonal cells to build their hives? It took nearly 2,000 years of progress in mathematics and an army of researchers to prove what bees already knew intuitively: that hexagons were the most efficient shape for paving a surface, because they minimize the amount of material (in this case, beeswax) needed to do the job. Also, when hexagonal elements are superimposed on one another, they form an extremely strong structure, because its weight is distributed evenly among them. Bees deserve credit for their impressive intelligence!

ILLUSTRATION

Stephane Defago

This poster is provided courtesy of Microfiches and the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC), who have joined forces for Science Literacy Week. It was designed with the help of Guillaume Roy-Fortin, a mathematics instructor at the École de technologie supérieure.

The series of posters is inspired by the illustrated encyclopedia project developed by Microfiches, an organization whose mission is to bridge the gap between research and the arts. Check out the entire collection on the Microfiches website!

scienceliteracy.ca
microfiches.org/en
nserc.gc.ca

Les mathématiques dans la nature

Un chou, un flocon de neige, un couple de lapins... et les mathématiques! Cela vous surprendra peut-être d'apprendre que l'observation de la nature permet aux spécialistes des mathématiques d'élucider une multitude d'énigmes. Par exemple, l'étude mathématique de la forme des flocons de neige a donné lieu à la découverte des fractales. Celles-ci permettent, entre autres, de mieux comprendre la structure des poumons et de prédire les séismes et même la disparition des espèces.

Étonnamment, c'est en étudiant un problème lié à la reproduction des lapins que Leonardo Fibonacci a défini la fameuse suite de nombres qui porte son nom. Aujourd'hui, on dirait que Fibonacci a percé le code qui permet de comprendre certains éléments de la nature.

Des abeilles géomètres?

Pourquoi les abeilles construisent-elles toujours leurs ruches en utilisant la même forme : l'alvéole hexagonale? Il aura fallu près de 2 000 ans de connaissances en mathématiques et une armée de chercheurs et chercheuses pour prouver ce que les abeilles savaient déjà intuitivement : l'hexagone est la forme la plus efficace pour paver une surface. En effet, cette forme permet d'utiliser la plus petite quantité de matériau possible (dans le cas des ruches, la cire). Par ailleurs, lorsque des éléments en forme d'hexagone sont superposés, ils forment une structure super solide, car le poids est alors réparti également entre les éléments. Très inspirantes et extrêmement futées, ces abeilles!

ILLUSTRATION

Stephane Defago

Cette affiche vous est gracieusement offerte par Microfiches et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), qui se sont associés dans le cadre de la Semaine de la culture scientifique. Elle a été conçue avec l'aide de Guillaume Roy-Fortin, maître d'enseignement en mathématiques à l'École de technologie supérieure.

La série d'affiches s'inspire du projet d'encyclopédie illustrée de Microfiches, organisme dont la mission est de faire le pont entre le milieu de la recherche et les arts. Découvrez d'autres collections d'affiches scientifiques sur le site Web de Microfiches!

culturescientifique.ca
microfiches.org
crsng.gc.ca